

**THE KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

**APPLICATION NUMBER :** 10-2003-0095537

**DATE OF APPLICATION:** December 23, 2003

**APPLICANT(S):** SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.

This 20th day of January, 2004

**COMMISSIONER**

**[Document Name]** APPLICATION FOR REGISTRATION OF PATENT

**[Addressee]** To Honorable Commissioner

**[Application Date]** December 23, 2003

**[Title of Invention]** Linear Compressor

**[Applicant]**

**[Name]** SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.

**[Applicant Code]** 1-1998-000198-3

**[Agent]**

**[Name]** Bon Seok SEO

**[Attorney Code]** 9-1998-000289-6

**[Inventor]**

**[Name]** Tae Kyung LEE

**[Residence Reg. No.]** 630707-1117815

**[The Postal Code]** 506-302

**[Address]** #208-404, Hoban 2nd APT., 763-6, Wallgea-Dong, Gwangsan-Gu,  
Gwangju-City, Korea

**[Nationality]** Republic of Korea

**[Convention Priority Claimed]**

**[Nationality]** Republic of Korea

**[Category of The Application to be Filed]** Patent

**[Application Number]** 10-2003-0029481

**[Date of Application]** May 09, 2003

**[Request for Examination]** Filed

**[Application]**

Submitted hereby are a patent application pursuant to Art. 42 of the Patent Law.  
Attorney, Bon Seok SEO

**[Fees]**

<b>[Basic Filing Fee]</b>	13 Pages	29,000	Won
<b>[Additional Filing Fee]</b>	0 Page	0	Won
<b>[Priority Claim Fee]</b>	1 Case	26,000	Won
<b>[Requesting Examination]</b>	4 Claims	237,000	Won
<b>[Total Amounts]</b>		292,000	Won



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0095537  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 12월 23일  
Date of Application DEC 23, 2003

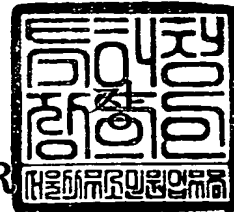
출원인 : 삼성광주전자 주식회사  
Applicant(s) Samsung Gwangju Electronics Co., Ltd.



2004 년 01 월 20 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.12.23
【발명의 명칭】	리니어 압축기
【발명의 영문명칭】	Linear Compressor
【출원인】	
【명칭】	삼성광주전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000198-3
【대리인】	
【성명】	서봉석
【대리인코드】	9-1998-000289-6
【포괄위임등록번호】	1999-000395-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이태경
【성명의 영문표기】	LEE, Tae Kyung
【주민등록번호】	630707-1117815
【우편번호】	506-302
【주소】	광주광역시 광산구 월계동 763-6번지 호반2차아파트 208동 404호
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2003-0029481
【출원일자】	2003.05.09
【증명서류】	미첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 서봉석 (인)



1020030095537

출력 일자: 2004/1/26

【수수료】

【기본출원료】	13	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	1	건	26,000	원
【심사청구료】	4	항	237,000	원
【합계】	292,000	원		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 리니어 압축기에 관한 것으로, 보빈(41)의 상하면에 형성된 코어장착홈(41a)에는 외측코어(43)가 장착되게 된다. 그리고 보빈(41)과 외측코어(43)는 사출성형을 통해 보빈(41)과 외측코어(43) 사이에 충진된 성형물(44)로 견고히 고정되게 된다.

이에 따라, 압축기 구동시 발생하는 진동에 의해 외측코어(43)가 보빈(41)으로부터 유동되거나 이탈되는 것이 방지되어 가동자(50)와 외측코어(43)간의 갭을 일정하게 유지할 수 있게 된다.

**【대표도】**

도 4

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

리니어 압축기{Linear Compressor}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 리니어 압축기의 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 리니어 압축기의 보빈과 코일의 결합을 보인 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 리니어 압축기의 외측코어를 보인 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 리니어 압축기에 마련된 보빈과 외측코어의 결합을 보인 사시도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

- |            |             |
|------------|-------------|
| 10 : 밀폐용기, | 21 : 실린더블록, |
| 21a : 압축실, | 22 : 피스톤,   |
| 31 : 내측코어, | 40 : 고정자,   |
| 41 : 보빈,   | 42 : 코일,    |
| 43 : 외측코어, | 44 : 성형물,   |
| 50 : 가동자,  | 51 : 마그네트.  |

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12> 본 발명은 리니어 압축기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 피스톤을 진퇴시키도록 가동자와 고정자를 포함하는 리니어모터를 갖춘 리니어 압축기를 제공하는 것이다.
- <13> 일반적으로 압축기는 냉매를 매개체로 하여 압축, 응축, 팽창, 증발과정이 연속적으로 수행되는 냉동사이클에서 냉매를 압축하여 외부로 내보내는 작용을 하는 것이며, 리니어 압축기는 직선운동력을 발휘하는 리니어모터가 피스톤을 직선왕복 운동시켜 냉매를 압축하는 것이다.
- <14> 이러한 기능을 하는 종래의 리니어 압축기는 밀폐용기 내부에 냉매를 압축하는 압축장치와, 압축장치에 동력을 제공하는 구동장치로 구성된다.
- <15> 압축장치는 내부에 압축실이 형성된 실린더블록과, 압축실내를 진퇴하며 냉매를 압축하는 피스톤을 구비하며, 실린더블록의 일측에는 흡입실과 토출실이 형성된 실린더헤드가 결합된다.
- <16> 구동장치는 전원을 인가받아 자장을 형성하는 고정자와, 고정자와 소정거리 이격되게 배치되어 고정자와 함께 자속을 형성하는 내측코어와, 고정자와 내측코어 사이에 마련되어 피스톤을 구동하는 가동자를 포함하여 구성된다.
- <17> 종래 압축기의 고정자를 보다 상세히 설명하면, 고정자는 원통형상의 보빈과, 보빈의 외주면에 권선되는 코일을 구비하며, 보빈에는 외측코어가 원주방향으로 설치되게 된다.



- <18> 이때 보빈의 상하면에는 코어장착홈이 형성되어 여기에 외측코어가 끼워져 결합되게 되는 것이다.
- <19> 이와 같이 구성된 종래 리니어 압축기는 코일에 전원이 인가되면 외측코어에 자장이 형성되고 이러한 자장과 가동자 사이의 자기적 상호작용에 의해 가동자가 직선 운동을 이루게 된다. 이와 동시에, 가동자에 연결된 피스톤이 압축실을 왕복 운동하게 되어 냉매를 압축할 수 있게 되는 것이다.
- <20> 그러나, 종래 압축기는 보빈에 외측코어가 단순히 끼워져 있는 구조이므로, 구동 시 발생하는 열에 의해 보빈이 변형되는 경우, 또는 구동 시 발생하는 진동이 지속적으로 보빈에 가해지는 경우에 보빈에 장착된 외측코어가 최초 설치위치를 이탈하게 된다.
- <21> 이에 따라, 가동자와 외측코어 사이의 갭이 일정하게 유지되지 못하게 되어 리니어모터의 전체적인 효율이 떨어지게 되는 문제점이 있다.
- <22> 또한, 가동자와 외측코어가 직접 부딪히게 되는 경우에는 압축기가 파손되는 치명적인 문제가 발생하게 된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <23> 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 보빈과 코어간의 고정구조를 개선하여 보빈에 코어를 견고히 고정시킬 수 있는 리니어 압축기를 제공하는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <24> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 리니어 압축기는; 실린더 내부를 진퇴하며 냉매를 압축하는 피스톤과, 상기 피스톤과 함께 진퇴하는 가동자와, 상기 가동자와 상호 작용하여 상기 가동자를 구동하는 고정자를 구비한 리니어 압축기에 있어서, 상기 고정자는 코일이

권선되는 보빈과, 상기 보빈을 감싸는 코어를 구비하며, 상기 코어와 상기 보빈은 사출성형을 통해 상기 코어와 상기 보빈 사이에 충전된 성형물로 고정된 것을 특징으로 한다.

<25> 또한, 상기 코어는 다수개로 마련되며, 상기 성형물은 코어와 코어 사이에 충전된 것을 특징으로 한다.

<26> 또한, 상기 코어는 상기 가동자와의 대향측에 한 쌍의 티스부를 구비하며, 상기 성형물은 두 티스부 사이의 이격된 공간에 충전된 것을 특징으로 한다.

<27> 또한, 상기 성형물은 수지재인 것을 특징으로 한다.

<28> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<29> 도 1은 본 발명에 따른 리니어 압축기의 단면도이다.

<30> 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 리니어 압축기는 밀폐용기(10) 내부에 냉매를 압축하는 압축장치(20)와, 압축장치(20)를 구동하는 구동장치(30)를 구비한다.

<31> 압축장치(20)는 압축실(21a)을 형성하는 실린더블록(21)과, 압축실(21a) 내에 왕복 운동 가능하게 마련된 피스톤(22)을 포함하며, 실린더블록(21)의 하측에는 내부에 흡입실(미도시)과 토출실(미도시)이 형성된 실린더헤드(23)가 결합된다.

<32> 구동장치(30)는 실린더블록(21)의 외측에 마련되는 내측코어(31)와, 내측코어(31)의 외주면과 소정간격을 두고 둘러싸며 자장을 형성하는 고정자(40)와, 내측코어(31)와 고정자(40) 사이의 자속에 의해 상하 왕복 운동하도록 마그네트(51)가 설치된 가동자(50)를 포함하여 구성된 리니어모터로 마련된다.

<33> 고정자(40)는 코일(42)이 권선되는 보빈(41)과, 보빈(41)을 감싸는 외측코어(43)로 마련되는데, 이하 보빈(41)과 외측코어(43)의 결합을 도 2 내지 도 4를 참조하여 상세히 설명한다.

- <34> 도 2를 참조하면, 보빈(41)은 원통형상을 가지며, 그 상하면에 원주방향으로 이격되게 다수개의 코어장착홈(41a)이 마련된 것으로, 먼저 이러한 보빈(41)의 외주면에 코일(42)이 권선되게 된다.
- <35> 그리고 보빈(41)의 코어장착홈(41a)에는 도 3에 도시된 외측코어(43)가 장착되게 된다. 이때, 외측코어(43)는 가동자(50)와 대향측에 한 쌍의 티스부(43a, 43b)가 마련되며, 이러한 티스부(43a, 43b)를 통해 외측코어(43)는 가동자(50)와 전자기적으로 상호 작용하는 대향면적이 증대되어 결국 피스톤(22)의 스트로크를 효과적으로 늘릴 수 있게 된다.
- <36> 계속해서, 도 4에 도시된 바와 같이, 보빈(41)과 외측코어(43)는 사출성형을 통해 보빈(41)과 외측코어(43) 사이에 충진된 성형물(44)로 고정되게 된다.
- <37> 이러한 성형물(44)은 주로 수지재가 사용되며, 각 외측코어(43) 사이와, 외측코어(43)의 두 티스부(43a, 43b) 사이의 이격된 공간에 충진되어 보빈(41)에 외측코어(43)를 견고히 고정시키게 된다.
- <38> 다음은 본 발명에 따른 리니어 압축기의 동작 및 그에 따른 효과를 설명한다.
- <39> 먼저, 보빈(41)의 외주면에 권선된 코일(42)로 전원이 인가되면, 그로부터 유기되는 자장이 가동자(50)에 설치된 마그네트(51)에 의한 자계와 상호작용하여 피스톤(22)을 상하방향으로 왕복 운동시키게 되며, 피스톤(22)의 왕복 운동에 의해 냉매가 흡입되어 압축된 후 토출되게 된다.
- <40> 이때, 보빈(41)과 외측코어(43)는 사출 성형된 수지재의 성형물(44)을 통해 견고히 고정되게 되므로, 압축기 구동시 발생하는 진동에 의해 외측코어(43)가 보빈(41)으로부터 유동되거나 이탈되는 것을 방지할 수 있게 된다.

<41> 아울러, 상기 성형물(44)이 보빈(41)을 감싸게 되므로 압축기 구동시 발생하는 열에 의해 보빈(41)이 열변형 되는 것을 방지할 수 있게 된다.

**【발명의 효과】**

<42> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 리니어 압축기는 외측코어가 사출성형을 통해 마련된 성형물을 통해 보빈에 견고히 고정되게 된다.

<43> 이에 따라, 압축기 구동시 가동자와 외측코어간의 갭이 일정하게 유지되고, 최초 가동자와 외측코어 사이의 갭을 최소한으로 설정할 수 있게 됨으로 리니어모터의 효율을 향상시킬 수 있게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

실린더 내부를 진퇴하며 냉매를 압축하는 피스톤과, 상기 피스톤과 함께 진퇴하는 가동자와, 상기 가동자와 상호 작용하여 상기 가동자를 구동하는 고정자를 구비한 리니어 압축기에 있어서,

상기 고정자는 코일이 권선되는 보빈과, 상기 보빈을 감싸는 코어를 구비하며, 상기 코어와 상기 보빈은 사출성형을 통해 상기 코어와 상기 보빈 사이에 충전된 성형물로 고정된 것을 특징으로 하는 리니어 압축기.

**【청구항 2】**

1항에 있어서,

상기 코어는 다수개로 마련되며,

상기 성형물은 코어와 코어 사이에 충전된 것을 특징으로 하는 리니어 압축기.

**【청구항 3】**

2항에 있어서,

상기 코어는 상기 가동자와의 대향측에 한 쌍의 티스부를 구비하며,

상기 성형물은 두 티스부 사이의 이격된 공간에 충전된 것을 특징으로 하는 리니어 압축기.

1020030095537

출력 일자: 2004/1/26

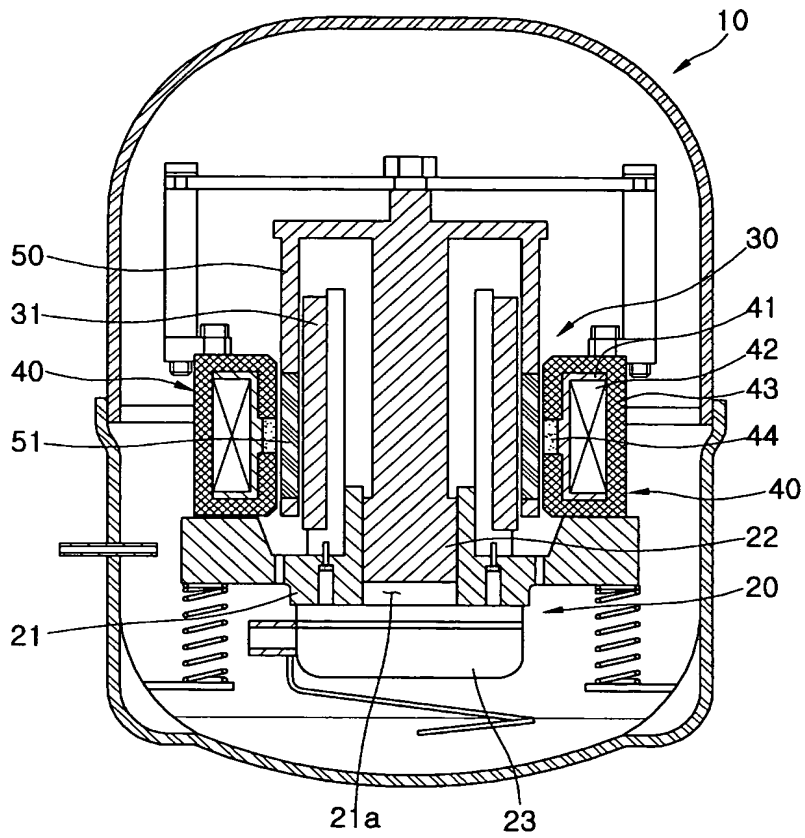
【청구항 4】

1항에 있어서,

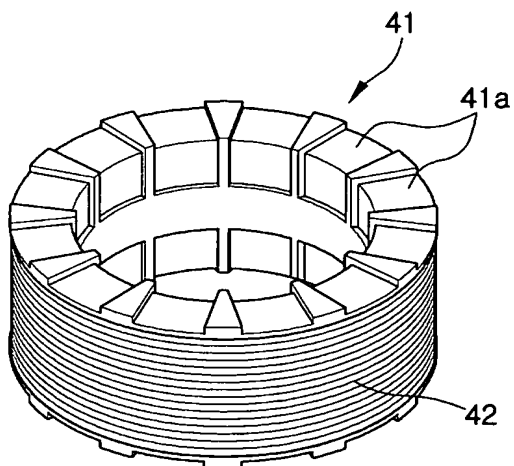
상기 성형물은 수지재인 것을 특징으로 하는 리니어 압축기.

【도면】

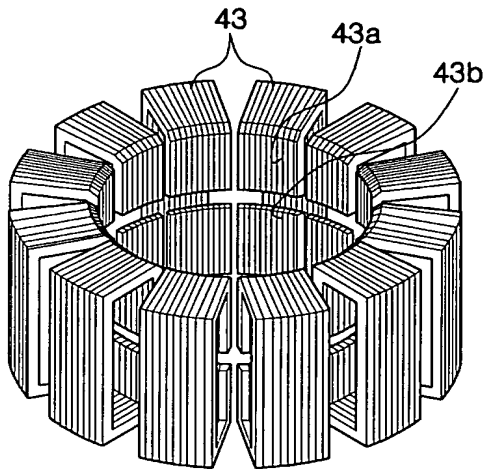
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

